



O BIOLÓGICO

ANO XX

NÚMERO 4



ABRIL 1954



O BIOLÓGICO

REVISTA DOS TÉCNICOS DO INSTITUTO BIOLÓGICO

PUBLICAÇÃO MENSAL

Redator-chefe — H. S. Lepage

Redatores — A. M. Penha e J. Reis

Tesoureiro — P. Nobrega

Gerente — W. A. Rodrigues

Assinatura anual — Cr\$ 50,00

Redação — AVENIDA RODRIGUES ALVES, 1252, 4.º andar

Telefone: 70-1166 — Caixa postal, 4185

SÃO PAULO — BRASIL

ANO XX — NÚMERO 4

SUMÁRIO

ABRIL 1954

<i>L. Leiderman e H. S. Lepage</i> — Isodrin e Endrin, novos inseticidas orgânicos clorados	57
NOTAS E INFORMAÇÕES — Cistite hemorrágica ou hematúria crônica dos bovinos	64
CONSULTAS DO INSTITUTO BIOLÓGICO	66
NOTÍCIAS DO INSTITUTO BIOLÓGICO	72



CAPA — Não raras vêzes as pragas das plantas, consideradas de pouca importância econômica pelas suas pequenas infestações, passam, de momento para outro, a se multiplicar intensamente e a constituir problema para a lavoura.

Foi o que aconteceu no ano em curso com a lagarta denominada “bicho de cesto” ou “charuto”, nos cafezais de Galia, Cafelândia, Garça, Guarantã, Lins, Marília e principalmente em Cabrália Paulista, onde se encontraram mais de 100 lagartas por cafeeiro.

Para o controle desta praga foi aconselhada a catação manual, dada a ineficência dos inseticidas experimentados pelos técnicos da Secção de Assistência Fitossanitária.

A nossa capa mostra o “bicho de cesto” em cafeeiro.

G.D.E. 3.5.40

ÚNICO INSETICIDA QUE COMBATE
EFICAZMENTE TODAS AS
PRAGAS DO ALGODOEIRO

Fabricado à base de
BHC (3% isômero gama)
DDT (5%) e Enxofre (40%)

G.D.E. 3.5.40

elimina pulgões, brocas, lagartas
rosadas, coruquerês, percevejos
rajados, ácaros e outros insetos
que atacam o algodoeiro.

Evite o decréscimo de produção
de sua lavoura usando

G.D.E. 3.5.40

Pronta entrega de qualquer quantidade

PRODUTOS QUÍMICOS ELEKEIROZ S.A.
R. São Bento, 503 - C. Postal, 255 - São Paulo

Para combate
às pragas do
algodoeiro



FENATOX concentrado
Pulverizador "JOHN BEAN" 5-C

- Mais moderno
- Mais econômico
- Mais rápido
- Mais resistente às chuvas
- Maior efeito residual
- Mais eficiente
- Redução na mão de obra

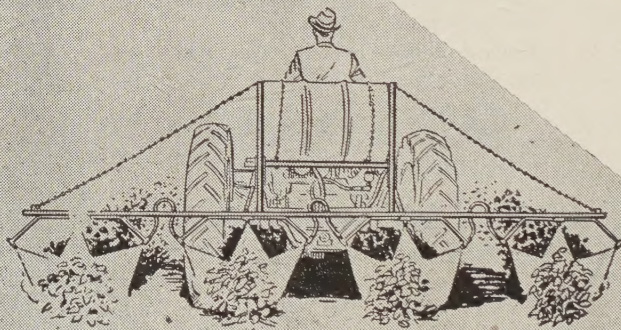
Use



em seus pulverizadores
os BICOS "SPRAJET"

PARA AS PULVERIZA-
ÇÕES CONCENTRADAS
E OBTENHA O MÁXI-
MO DE RENDIMENTO

POSSUÍMOS EM ESTOQUE
BICOS "SPRAJET"
PARA QUALQUER TIPO
DE PULVERIZAÇÃO



Distribuidora exclusiva no Brasil
BLEMCO S. A.
Importadora e Exportadora

São Paulo
Caixa Postal
2222

Rio de Janeiro
Caixa Postal
2222

Pôrto Alegre
Caixa Postal
2222



O B I O L Ó G I C O

Revista mensal

ISODRIN E ENDRIN, NOVOS INSETICIDAS ORGANICOS CLORADOS

L. Leiderman e H. S. Lepage

Entre os inseticidas orgânicos clorados os mais recentes são Isodrin e Endrin, datando a sua descoberta de 1950, nos laboratórios de Julius Hyman & Company, em Denver, Estados Unidos da América do Norte. Essa mesma firma, em 1948, havia descoberto dois outros inseticidas clorados de grande valor no combate aos insetos daninhos às plantas e animais domésticos, que foram denominados Aldrin e Dieldrin, fato já reportado em trabalho anterior (7).

Como os seus antecessores, Isodrin e Endrin são hidrocarbonetos clorados derivados de naftaleno. Isodrin, de fórmula empírica $C_{12}H_8Cl_6$, é estérioisômero do Aldrin, enquanto que Endrin, cuja fórmula empírica é $C_{12}H_8Cl_6O$, representa o estérioisômero do Dieldrin. Como se sabe, estérioisômeros são substâncias que apresentam a mesma composição e massa molecular, diferindo entre si nas propriedades físicas e químicas, devido à disposição espacial dos agrupamentos que constituem as suas moléculas.

Muitas experiências visando o combate dos insetos daninhos às plantas e aos animais domésticos foram levadas a efeito com a finalidade de conhecer a ação dos novos inseticidas. Em muitos casos foram elas bem sucedidas, o que faz prevêr para breve um maior emprego de Isodrin e Endrin no combate a muitas das pragas que habitualmente prejudicam as nossas culturas.

O Instituto Biológico foi no Brasil a primeira instituição científica a testar esses produtos. Em experiências preliminares realizadas em 1953 conseguiram-se excelentes resultados contra pragas do milho e de curcubitáceas, enquanto que no tomate os resultados não corresponderam.

CARACTERÍSTICAS GERAIS

Isodrin:

Inicialmente conhecido como "Composto experimental 711", quimicamente é 1, 2, 3, 4, 10, 10 hexacloro 1, 4, 4 a, 5, 8, 8 a-hexahidro 1, 4, 5, 8 endo-endo-dimetano naftaleno. É uma substância branca, sólida, cristalina, que se decompõe lentamente quando aquecida acima de 100°C. Insolúvel em água, solubiliza-se nos solventes orgânicos comuns, mais nos aromáticos (benzeno, xileno) que nos parafínicos (querozene, hexano).

Os átomos de cloro do Isodrin não são removidos pelos reagentes alcalinos comuns. Ácidos minerais fortes, em soluções de fase única, podem ser adicionados à duplicidade ligação do inseticida.

Verificou-se que a estabilidade do Isodrin não é afetada pelos meios ácidos normalmente encontrados nos produtos agrícolas, sendo ainda estável aos álcalis, o que o torna perfeitamente compatível com os ervicidas, fertilizantes, fungicidas e outros inseticidas (4).

Endrin:

Quimicamente 1, 2, 3, 4, 10, 10-hexacloro-6, 7-epoxi-1, 4, 4a, 5, 6, 7, 8, 8 a -octahidro-1, 4, 5, 8-endo-endo-dimetano naftaleno, foi conhecido como "Composto experimental 269". É uma substância branca, sólida, cristalina, que se funde com decomposição gradual quando aquecida acima de 200°C. Como o Isodrin, é insolúvel em água, sendo solúvel nos solventes orgânicos comuns, mais nos aromáticos que nos parafínicos.

Os seus átomos de cloro não são removidos pelos reagentes alcalinos comuns; os ácidos produzem um reagrupamento molecular, dando um derivado inseticidamente inativo.

É estável aos alcalis e não é afetado pelos meios ácidos normalmente encontrados nos produtos em uso na agricultura; assim sendo, é compatível com os ervicidas, fertilizantes, fungicidas e inseticidas (5).

Formulações:

Ambos os produtos podem ser usados tanto em pulverizações como polvilhamento. No primeiro caso, são fornecidos no comércio concentrados emulsionáveis contendo 18,5% do produto ativo e pós molháveis com 25%. Para polvilhamentos são fornecidos já misturados em talco ou outro pó inerte apropriado, na concentração de 2%.

PROPRIEDADES INSETICIDAS

A toxicidade do Isodrin e Endrin varia para os insetos, como os demais inseticidas clorados. Pragas há para as quais são altamente eficientes, enquanto sobre outras mostraram-se absolutamente ineficientes. Assim, no caso de se desejar combater diversas pragas de determinadas culturas, devem ser misturados com outros inseticidas para se conseguir uma ação polivalente sobre os insetos. Como os demais inseticidas clorados, Isodrin e Endrin agem sobre os insetos por contato, ingestão e fumigação. Os seus elevados índices de toxicidade para seis espécies de insetos podem ser apreciados na tabela 1 (11).

Tabela 1 — Índices de toxicidade para diversos inseticidas testados para seis espécies de insetos: (Índices de toxicidade do inseticida standard = 100).

Inseticidas	Mosca do- méstica, adultos	<i>Oncopeltus</i> <i>fasciatus</i> adultos	<i>Blatella</i> <i>germanica</i> , fêmeas	<i>Macro-</i> <i>phum pisi</i> , todas idades	<i>Epilachna</i> <i>varinestis</i> , larvas	<i>Prodenia</i> <i>eridania</i> , lagartas
Standard	Clordane alfa	Clordane	Clordane	Nicotina	Lindane	DDT
Isodrin	620	2580	545	291	112	600
Endrin	800	310	180	1340 ^x	620	3270
Aldrin	820	1940	350	50 ^x	Baixo	—
Dieldrin	1530	630	170	70 ^x	60	—
DDT	180	Baixo	Baixo	100 ^x	Baixo	100
Lindane	1400	—	660	100 ^x	100	130
Toxafeno técnico	60	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	—
Clordane técnico	250	100	100	Baixo	Baixo	—
Rotenona	250	Baixo	Baixo	100 ^x	—	—
Nicotina	5	120	Baixo	100	Baixo	—

(x) Aproximadamente.

Baixo = relativamente baixo em toxicidade.

$$\text{Índice de toxicidade} = \frac{\text{LD-50 do inseticida usado como standard}}{\text{LD-50 do inseticida estudado}} \times 100.$$

Com referência a atividade residual, poucas foram as experiências realizadas. Em testes de campo contra o curuquerê do algodoeiro (3), verificou-se que a ação do Isodrin e Endrin foi superior ao Aldrin e Dieldrin respectivamente, mesmo em dosagem baixa, sendo o efeito residual do Endrin superior ao do Dieldrin.

Em experiências recentes (8) onde se procurou verificar o efeito do vento e outros fatores climáticos sobre a ação residual de diversos inseticidas quando aplicados no combate de *Anthonomus grandis* em algodão, observou-se que tanto nos testes de campo como de laboratório, em condições climáticas normais, Endrin reteve a sua toxicidade por um período igual ao Toxafeno e EPN e maior que

BHC, Aldrin, Heptacloro e Metil Parathion. Após uma chuva simulada de meia polegada, logo após a aplicação dos inseticidas, não houve redução apreciável na toxicidade de Isodrin.

Notou-se também que a toxicidade de Isodrin e Endrin não diminuiu logo após essa chuva, no caso do curuquerê do algodão.

Em testes de larvas e pupas de mosquitos (*Aedes dorsalis*) verificou-se que Isodrin e Endrin, na proporção de uma parte por milhão em água (9) mostraram-se mais tóxicos para as larvas que o DDT, enquanto que para as pupas a toxicidade do Endrin foi maior e do Isodrin igual à do DDT.

De uma maneira geral, parece que a ação residual do Isodrin é comparável à do Aldrin, enquanto que a do Endrin se compara à ação do Dieldrin.

TOXICIDADE PARA ALGUMAS PRAGAS DE IMPORTÂNCIA ECONÔMICA NO BRASIL

Tomando por base trabalhos experimentais realizados em outros países e também entre nós, faremos algumas considerações sobre as possibilidades de uso de Isodrin e Endrin em nossas lavouras. Deve-se notar que essas informações são preliminares sendo necessárias mais observações para que se tenha melhor idéia da ação desses dois novos tóxicos.

Isodrin:

Com relação às pragas do algodoeiro, poucas são as informações existentes, a não ser sobre o curuquerê, que se mostrou sensível. Um interessante experimento (2) sobre a toxicidade de 13 inseticidas em diversos insetos predadores, entre os quais 8 espécies de Joaninhas e 4 percevejos, mostrou ser o Isodrin o que menor mortalidade causou entre todos.

Das pragas que habitualmente atacam o milho, foi obtido bom controle da lagarta dos milharais, *Pyrausta nubilalis*, *Diatraea crambidoides* e lagarta das espigas. Em experimentos por nós realizados e outros ainda em andamento, conseguimos excelente controle da lagarta dos milharais nas plantas e espigas e da lagarta das espigas, em espigas.

São reportados também resultados promissores contra minadores das folhas do tomateiro, lagarta da couve, lagarta da beterraba, trips, cigarrinhas, gafanhotos migratórios e certas formigas.

Entre os insetos para os quais Isodrin se mostrou ineficiente citam-se ácaros, cochonilhas, pulgão da ervilha, pulgão da macieira, trips da cebola e gorgulho da ameixa.

Endrin:

Dentre as pragas do algodoeiro foram obtidos promissores resultados contra *Anthonomus grandis*, curuquerê, lagarta das maçãs, lagarta das espigas de milho, lagarta dos milharais, cigarrinhas, percevejos, pulgão e trips. Experiências levadas a efeito pelo Dr. H. S. Lepage na fazenda "Santa Genebra" em Campinas, com diversos inseticidas aplicados a baixo volume, visando o controle das pragas do algodoeiro, evidenciaram a ação do Endrin, cujas parcelas foram as mais produtivas, apresentando as plantas altura e quantidade de capulhos sensivelmente maior em relação às parcelas não tratadas.

No milho conseguiram-se controle da lagarta dos milharais, lagarta das espigas, *Pyrausta nubilalis* e *Diatraea crambidoides*. Experimentos levados a efeito em Campinas (6) e outros ainda em andamento deram excelente controle da lagarta dos milharais em plantas e espigas e da lagarta das espigas, em espigas.

Em tomate uma espécie de ácaro e lagartas minadoras das folhas foram combatidas com sucesso. No entanto, a bróca pequena do fruto do tomateiro (*Neoleucinodes elegantalis*) não se mostrou sensível, conforme pudemos verificar em experimentos de campo que levamos a efeito em Campinas. Em cucurbitáceas, como melões, pepinos e abóboras, conseguimos bom controle da broca das cucurbitáceas (*Margaronia nitidalis*). São referidos promissores resultados com referência ao pulgão da ervilha, lagarta da couve, lagarta da beterraba, gorgulho da ameixa, cigarrinhas, trips, gafanhotos migratórios, baratas e certas espécies de formigas.

Os ácaros, as cochonilhas e as môscas brancas não se mostraram sensíveis ao Endrin.

De um modo geral, considerando-se as experiências feitas com Isodrin e Endrin, parece que certas espécies de lagartas, bezouros, môscas, trips, cigarrinhas, pulgões e percevejos são bastante sensíveis, enquanto que os ácaros, as cochonilhas, as môscas brancas, certas espécies de pulgões e de trips mostram-se muito resistentes.

TOXICIDADE AS PLANTAS

Um bom inseticida deve apresentar três vantagens: ser eficiente contra a praga, não ser tóxico às plantas e ser de preço acessível. Com referência à fitotoxicidade, Isodrin e Endrin não têm se mostrado fitotóxicos à maioria das plantas quando usados nas doses agrícolas usuais. Entretanto, em experimentos com milho visando o combate da lagarta dos milharais e da lagarta das espigas, em que devem ser empregadas doses elevadas de princípio ativo, notamos queimaduras nas folhas e nas espigas. Também em experimentos em cucurbitáceas tendo em vista o combate à bróca das cucurbitáceas, pudemos

observar queimaduras de Êndrin na folhagem de pepinos e melões. No entanto, tais queimaduras, tanto no milho como nas cucurbitáceas, não foram de molde a prejudicar o desenvolvimento normal das plantas nem a sua produção.

Quando aplicados em pessegueiros com a finalidade de combater o gorgulho da ameixa (10), verificou-se não existir nenhuma queimadura de Êndrin ou Isodrin nas fôlhas, frutos ou brôtos. Os frutos colhidos na época de maturação não apresentavam nenhum cheiro ou sabor que pudesse ser atribuído aos inseticidas.

TOXICIDADE AO HOMEM E ANIMAIS

Isodrin e Êndrin, como os demais inseticidas orgânicos clorados, são tóxicos ao homem e aos animais, devendo, por conseguinte, ser manuseados com cuidado.

A toxicidade aguda por via oral de Isodrin e Êndrin é a mais elevada dentre os inseticidas orgânicos clorados. Na tabela 2 pode-se verificar a dose letal média para ratos, em miligramas por quilo de

Tabela 2 — Toxicidade aguda, por via oral. Dose letal média para ratos, em miligrama de pêso.

Inseticida	Miligramas	Inseticida	Miligramas
TEPP	1,4 — 2	Toxafeno	60
Parathion	3 — 5	Lindane	190
OMPA	10 — 22	DDT	250
Êndrin	10 — 12	Clordane	250 — 750
Isodrin	12 — 17	BHC	1250
Aldrin	40 — 50	DDD	2500
Dieldrin	50 — 75	Metoxiclór	7000

pêso (1). Com referência à toxicidade sub-aguda e crônica, prosseguem os estudos. Espera-se, entretanto, que elas não sejam de modo a prescrever o uso dêsses dois produtos, excepto em alimentos e culturas forrageiras, na época próxima ao corte.

Assim sendo, todos os cuidados recomendados pelo Instituto Biológico para com os outros inseticidas orgânicos devem ser observados quando do uso de Isodrin e Êndrin.

BIBLIOGRAFIA

- 1 — BROWN, A. W. A. — 1951 — Insect control by chemicals. John Wiley & Sons, Inc. New York, 817 pp.
- 2 — CAMPBELL, W. L. e ROSS, E. H. — 1952 — Toxicity of insecticides to some predaceous insects on cotton, *Jour. Econ. Ent.*, Menasha, U. S. A., 45: 786-789. insects on cotton, *Jour. Econ. Ent.*, Menasha, U. S. A., 45: 786-789.
- 3 — GAINES, J. C. e MISTRIC JR., W. J. 1952 — Effect of environmental factors on the toxicity of certain insecticides. *Jour. Econ. Ent.*, Manasha, U. S. A., 45: 409-416.

- 4 — JULIUS HYMAN & COMPANY — 1951 — Isodrin, entomological progress report, Denver, U. S. A., 32 pp.
- 5 — JULIUS HYMAN & COMPANY — 1951 — Isodrin, entomological progress report, Denver, U. S. A., 57 pp.
- 6 — LEIDERMAN, L. e SAUER, H. F. G. — 1953 — Ação de alguns inseticidas orgânicos sobre *Laphygma frugiperda* atacando milho. *Arq. Inst. Biol.*, São Paulo, 21:111-119.
- 7 — LEPAGE, H. S. e GIANNOTTI, O. — 1953 — Aldrin e Dieldrin, dois novos inseticidas clorados. *O Biológico*, São Paulo, 19: 163-168.
- 8 — MISTRIC JR., W. J. e GAINES, J. C. — 1953 — Effect of wind and other factors on the toxicity of certain insecticides. *Jour. Econ. Ent.*, Menasha, U. S. A., 46:341-349.
- 9 — MITCHENER, A. V. — 1953 — Control of mosquitoes with DDT, Aldrin, Dieldrin, Endrin e Isodrin. *Jour. Econ. Ent.*, Menasha, U. S. A., 46: 164.
- 10 — SNAPP, O. I. — 1952 — Plum curculio control on peach in 1951. *Jour. Econ. Ent.*, Menasha, 45: 249-251.
- 11 — SUN, Y. P. — 1950 — Toxicity index — An improved method of comparing the relative toxicity of insecticides. *Jour. Econ. Ent.*, Menasha, U. S. A., 43:45-53.

Notas e Informações

CISTITE HEMORRÁGICA OU HEMATÚRIA CRÔNICA DOS BOVÍDEOS

J. da Silva Lacaz

De acôrdo com Hadwen, a Hematúria Crônica Bovina é devida à ingestão de plantas ricas em ácido oxálico. Há outras hipóteses quanto à causa dessa moléstia, mas a hipótese de Hadwen é a mais aceita, pelo que, o presente trabalho é um complemento daquele por nós publicado sôbre plantas tóxicas.

Em nossa clínica ambulante pelo Vale do Paraíba e adjacências, temos visto centenas de casos de Cistite Hemorrágica Crônica. Eles são, geralmente isolados; muito raramente temos visto mais de 2 a 3 casos numa só propriedade e em animais autoctones (crioulos da região).

A moléstia é própria de animais adultos, de 2 a 3 anos em diante, caracterizando-se por urina sanguinolenta (hematúria), a princípio turva ou rósea para se tornar vermelha, tinta de sangue, e com coágulos, por emagrecimento progressivo, que termina geralmente com a morte. A marcha da moléstia é lenta e progressiva, tornando-se crônica. O animal pode apresentar melhoras passageiras, temporárias.

Além dos sintomas já enumerados, os pelos da comissura vulvar ficam tintos de sangue, e muitas vezes, são encontrados nêles pequenos coágulos, o que nos permite constatar a Hematúria Crônica nos intervalos das micções (Prof. Otavio Dupont).

A Cistite Hemorrágica Crônica é mais grave nos machos, devido possíveis complicações — uremia mecânica por obstrução da uretra e ruptura da bexiga, resultantes do acúmulo de coágulos na curvatura dupla, em S, do penis ou "vára" (curvatura sigmoide).

As lesões iniciais da bexiga são ulcerações hemorrágicas, para se caracterizarem, no quadro final da moléstia, por esclerose total e vegetações, perdendo a bexiga toda a elasticidade.

A etiologia da moléstia é ainda obscura, embora existam diversas teorias que tentem explicá-la. A mais aceita é a de Hadwen, já citada, que procura explicar o fato com o seguinte raciocínio: a ingestão de plantas ricas em ácido oxálico, numa das fases de seu desenvolvimento, dá origem ao oxalato de cálcio-sal traumatizante, de arestas vivas, cortantes, e que, eliminadas pelo aparelho urinário com o tempo, por irritação, provoca a inflamação da bexiga.

Outra teoria é aquela que diz ser a Cistite Hemorrágica de origem hereditária (angiomatose do fígado, rins e bexiga); parece-nos deve haver uma predisposição hereditária associada ao fator irritação, uma vez que os casos, como já dissemos, são sempre isolados. A incidência da moléstia, entre nós, seria maior, se ela fosse provocada unicamente pela ingestão de plantas ricas em ácido oxálico.

Ultimamente Van Saceghen, veterinário belga, propoz a teoria pela qual a moléstia é considerada uma infestação por protozoários, moléstia específica, portanto. A teoria de Van Saceghen está estribada na especificidade do

tártaro hemético para os parasitas e a cura da Cistite Hemorrágica com êsse medicamento.

Os estudos de Van Saceghen foram feitos em animais do Congo-Belga, Ruanda, África.

Desde que tivemos notícia dos sucessos obtidos por Van Saceghen, tentamos também em nossa clínica o tratamento preconizado pelo citado autor, infelizmente, sem os mesmos resultados por êle obtidos. Insistimos, por diversas vezes no tratamento de Van Saceghen solução aquosa de tártaro hemético a 5%, via endovenosa. Algumas vezes, ao tartaro hemético associamos outros medicamentos, que havíamos tentado, como sejam o salol, o cálcio, vitaminas K e C, e ergotina, essa com as devidas ressalvas. Ao aplicarmos o tratamento de Van Saceghen, temos feito ainda a rotação das pastagens.

Seguimos à risca o tratamento de Van Saceghen, cuja marcha daremos no fim dêsse trabalho, repetindo-o por duas vezes, com intervalos de dois meses, e mesmo com as medidas coadjuvantes lembradas atrás, não obtendo, até hoje, nem um caso de cura.

Geralmente os animais não são assistidos no início da moléstia, porque passa despercebida pelos leigos. Dêsse modo, a intervenção do veterinário é sempre tardia, e não apresentam resultados satisfatórios os tratamentos conhecidos — rotação das pastagens, salol, cálcio, etc.

A nossa prática de 10 anos de clínica bovina aconselha, como solução econômica no Vale do Paraíba e adjacências, o sacrifício, em matadouro, de todo animal com sintômas da moléstia.

Apezar de não termos conseguido em nossa clínica nenhum sucesso com o tratamento de Van Saceghen, julgamos que deve ser feito em outras zonas, porque admitimos a possibilidade da Cistite Hemorrágica Crônica Bovina ter causas diversas, a parasitária inclusive.

Tratamento de Van Saceghen. É o seguinte o tratamento preconizado pelo veterinário belga:

Solução aquosa de tártaro hemético a 5%, em injeções endovenosas: aplicar no 1.º dia 5 cc, e no 2.º dia, de 10 a 20 cc; repetir o tratamento por 5 vezes, com intervalos de 3 dias.



Consultas

“PODRIDÃO DO PÉ” DO ABACATEIRO

A. P. C. — *Piracicaba* — O material de abacateiro enviado para exame apresenta uma descoloração dos tecidos na parte interna da casca e externa do lenho (zona cambial), que pode ser devida à “podridão do pé”, doença causada pelo fungo *Phytophthora sinnamomi*. Esta doença é muito semelhante à “gomose de *Phytophthora*” dos Citrus, porém as lesões externas no abacateiro são muito menos aparentes do que nos Citrus, de modo que quando a doença é reconhecida exteriormente, ela já se desenvolveu extensamente nos tecidos internos da casca e externos do lenho, prejudicando gravemente a planta.

A “podridão do pé” do abacateiro se reconhece, em geral, por um depósito branco cristalino, que se nota na casca do tronco atacado, ao redor de pequenas fendas enegrecidas em volta e que é devido à exsudação da planta, provocada pela doença.

Ao se observarem esses primeiros sintomas externos, as plantas devem ser tratadas pela remoção completa da casca afetada, de modo a descobrir o lenho, não somente em toda a zona doente, caracterizada pela cor marron escura dos tecidos, mas também em torno dessa zona, numa extensão de 2 a 3 centímetros de tecidos saudáveis. A região assim descoberta, bem como todo o resto do tronco deve ser recoberto com pasta bordelêsa. É aconselhável aplicar pasta

bordalêsa também no tronco das plantas saudáveis, a fim de se prevenir o ataque do fungo.

No caso de não se verificarem lesões do tipo descrito acima, pode ser, ainda, que se trate apenas de um caso de desnutrição e consequente enfraquecimento da planta. Aconselhamos, por isso, praticar uma adubação completa e abundante no pomar, ou pelo menos nas plantas cujo desenvolvimento é deficiente. Uma fórmula empregada com sucesso na adubação dos abacateiros, é a seguinte:

Salitre do Chile ...	160 quilos
Farinha de ossos ...	240 - ”
Cloreto de potássio .	100 - ”

Cada abacateiro de 6 anos deve receber 500 gramas da mistura, nas proporções acima, duas vezes por ano, sendo uma vez no outono (abril), e outra no verão (dezembro). Essa mistura deve ser aplicada à planta juntamente com um lastro de matéria orgânica qualquer, que pode ser esterco, palha de café, farelo de arroz, etc.

Quando as plantas são novas, deve-se aumentar a proporção de salitre do Chile, e diminuir as dos outros dois adubos.

Se as plantas em questão já estiverem morrendo, e o Sr. consulente desejar substituí-las, é aconselhável fazer uma calagem nas covas, e deixá-las por algum tempo expostas aos raios do sol antes de se plantar as mudas novas. Experiências feitas por nós mostraram que o fungo

Phyphthora cinnamomi se desenvolve melhor a um pH ácido, de 4 a 5; a calagem tem por fim neutralizar a acidez do terreno, tornando-o desfavorável para o crescimento do organismo patogênico. Na Colifórnia, onde a "podridão do pé" do abacateiro assume caráter às vezes gravíssimo, essas observações foram confirmadas, tendo-se constatado a ocorrência muito maior da doença em terrenos ácidos, do que em terrenos neutros ou alcalinos.

Convém ainda assinalar aqui o fato de que, nos abacateiros, é comum a ocorrência de alguns galhos secos ou definhados, nos quais se notam lesões extensas que se desenvolvem, podendo prejudicar gravemente a planta. Muitas vezes esse definhamento dos galhos é a consequência de uma insolação excessiva, ocorrida depois de uma poda, pois o abacateiro é extremamente sujeito a tais escaldaduras.

Aconselhamos, pois, no caso de se praticar a poda dos abacateiros, proteger sempre o corte com tinta de asfalto, a fim de impedir a morte dos tecidos e a penetração de organismos que podem concorrer para o enfraquecimento das plantas.

V. Rossetti

"DAMPING-OFF" EM MUDAS DE CAFÉ

J. A. A. B. — *Jaú* — Com referência à sua consulta sobre mudas de café atacadas por "damping-off", temos a informar o seguinte:

Dos isolamentos feitos em laboratório obtivemos um fungo do gênero *Fusarium* e, consultando a literatura, achamos referências sobre o fungo *Fusarium bulbigenum* variedade *coffeae* atacando mudas de café em viveiros, em Pôrto Rico.

O ataque desse fungo se dá através do sistema vascular o que impossibilita um combate direto. Entretanto,

existem as seguintes medidas que visam prevenir o aparecimento da doença e sua erradicação.

1 — Recomenda-se fazer a erradicação das plantas doentes e do material contaminado, seguida pela aplicação de cal no solo, na proporção de 500 gramas por metro quadrado. A cal tem por finalidade neutralizar o pH do solo, fator este que pode ter relação com a ocorrência da doença.

2 — Isolar as áreas contaminadas por meio de profundos sulcos.

3 — Aplicar, por meio de pulverizações, uma solução de sulfato de cobre à razão de 1 litro por metro quadrado de solo. A ação fungicida do sulfato de cobre inibe o desenvolvimento do fungo.

4 — É aconselhável, além dessas medidas de controle, empregar somente sementes selecionadas de procedência e de sanidade garantidas.

5 — Nos casos de haver possibilidade, é ainda aconselhável proceder à esterilização do solo.

E. D. Pinheiro

FÔLHAS DE MORANGUEIRO COM MANCHAS

A. S. O. — *São Carlos* — Das manchas avermelhadas, que as folhas de morangueiro apresentavam, isolou-se o fungo *Dendrophoma obscurans*.

Para controle aconselha-se o uso da calda bordaleza a 1%. As pulverizações com a calda bordaleza devem ter início assim que apareçam as primeiras manchas nas folhas repetindo-se a aplicação de 10 em 10 dias até que se inicie a produção.

Se o ataque fôr muito intenso nas folhas doentes deverão ser colhidas e queimadas como medida auxiliar do tratamento.

E. D. Pinheiro

VIDEIRA COM "ANTRACNOSE"

M. B. — *Angatuba* — As folhas e galhos de videira enviadas para exa-

me, se apresentavam atacadas pela "antracnose", doença ocasionada pelo fungo *Sphaceloma ampelinum*.

Os sintomas se manifestam nos galhos e brotos na forma de manchas escuras que mais tarde apresentam um centro deprimido; no fruto produz manchas arredondadas de centro deprimido e acinzentado e periferia castanho escuro, razão pela qual os americanos a denominam de "doença do ôlho de pássaro".

O combate se faz em primeiro lugar cultivando-se variedades resistentes como V. Riparia, Baco 22A, Seibel 4.986, S. 5.213, S. 5.437, S. 5.455, etc. São suscetíveis: V. Rupestris, Golden Queen, Jacquez, Trebiano, Seibel 1.000, S. 5.163, S. 5.409, etc.

O tratamento profilático se faz:

A — No inverno:

1 — Eliminar, mediante poda e queima, os ramos secos e doentes, assim como os frutos mumificados;

2 — raspar a casca velha dos ramos principais;

3 — pulverizar, pouco antes do entumescimento das gemas com a seguinte solução:

Sulfato de ferro, 30 quilos; ácido sulfúrico comercial, 2 litros; água quente, completar, à 100 litros.

B — Na vegetação:

Pulverizar com calda bordaleza a 1% nas seguintes ocasiões:

1 — quando os ramos tiverem 5 a 10 cm. de comprimento;

2 — 10 a 15 dias mais tarde;

3 — um pouco antes da abertura das flores;

4 — após a queda das flores;

5 — 10 a 15 dias mais tarde;

6 — um pouco antes do início da maturação da uva.

E. Issa

"QUEIMA" DAS PONTAS DO CAFEIEIRO

C. A. P. M. — São Manoel — Ca.

racterizam-se as plantas remetidas para o exame por uma "queima" das pontas tanto da haste principal como dos ramos laterais apicais. Nas partes atingidas pela queima o caule se apresenta enegrecido e seco, mas as folhas, embora secas, mantêm a sua coloração verde. Em algumas plantas nota-se abaixo da região enegrecida do caule principal uma zona levemente entumescida, em que se observam leves rachaduras longitudinais da casca.

Nos últimos três anos recebemos numerosas consultas, referentes de várias regiões do Estado e encaminhadas em diferentes épocas do ano. O fato de que tais sintomas foram observados nas diversas estações do ano nos faz supôr, que o dano não pode ser atribuído à influência direta e simples do frio. Queremos antes acreditar, que a morte das pontas do cafeeiro deve ser consequência de um conjunto de condições desfavoráveis como seja mudança brusca dum tempo seco e frio para um outro quente e chuvoso. J. A. Alvarado no seu Tratado de cafeicultura prática, Guatemala, 1936 (Vol. II, pág. 13) refere-se a grande suscetibilidade do cafeeiro a mudanças bruscas da temperatura. Por outro lado P. Sorauer em Handbuch der Pflanzenkrankheiten, 5.ª edição, Vol. 1, Berlin 1942 pg. 166 acentua o perigo que um repentino encharcamento da terra representa para o cafeeiro.

Somos levados a considerar as condições desfavoráveis climáticas como causas da morte das pontas dos cafeeiros, porque em cortes longitudinais feitos através do caule não se revelou a presença de parasitas no tecido.

Não podemos por hora, porem, excluir a possibilidade de que também condições edáficas (tais como excesso ou deficiência de certos elementos no solo) possam ser inteira ou parcialmente responsabilizadas pela "queima" das pontas dos cafeeiros.

K. M. Silberschmidt

QUIMTOX

T250eH1000

-2 super carrapaticidas!

Proteja o seu gado dos carrapatos,
sarna e outros ectoparasitas, tratando-o com
produtos de eficiência comprovada.

Use **QUIMTOX** em banhos ou pulverizações.

T-250 - CANFENO CLORADO

H-1000 - B.H.C. FLUÍDO



QUIMTOX

UM PRODUTO DA



QUÍMICA INDUSTRIAL BRASILEIRA S. A.

Rua São Bento, 308 - 9.º andar - Fone 33-6956 - São Paulo

FILIAIS: RIO - PÔRTO ALEGRE - CURITIBA



MM 33

O MODERNO FORMICIDA
(A BASE DE BROMETO DE METILA)

— ◆ ◆ —

O MM-33 é a mais recente descoberta no campo dos formicidas. Trata-se de um produto cujo principal componente é o brometo de metila que pela primeira vez é apresentado de maneira a ser aplicado perfeitamente dissolvido, sob a forma líquida. É acondicionado em caixas de madeira, contendo seis vidros de formicida.

A grande preferência com que o MM-33 vem sendo distinguido se deve aos motivos seguintes:

Primeiro: — DISPENSA O USO DE QUALQUER APARELHO, ÁGUA OU FOGO.

Segundo: — ECONOMIZA MÃO DE OBRA.

Terceiro: — É 100% EFICIENTE.

Quarto: — JÁ EXPERIMENTADO COM SUCESSO EM TODAS AS ZONAS DO ESTADO.

MM 33

COBIN S. A

Comércio e Indústria

Rua Anchieta, 35 - 7.º and.

Telefones 32-2562 e 35-0818

SÃO PAULO



Distribuidores no Estado do Paraná:

ALBANO BOUTIN & CIA. — Av. Capanema, 155-191 - CURITIBA

REGISTRO FEDERAL N.º 809 — PATENTE 44823

PRAGAS E DOENÇAS DO TOMATEIRO

K. M. — *Nova Friburgo (Rio de Janeiro)* — As duas doenças e a praga do tomateiro, mencionadas em sua carta, não são realmente fáceis de controlar, como V. S. aliás já teve possibilidade de verificar pessoalmente. A chamada “vira-cabeça”, que é uma doença de vírus e a “Pinta preta”, que é uma doença de fungo, assim como o nematóide ou “pipoca das raízes” são condições patológicas muito conhecidas também nas culturas de tomate do Estado de São Paulo, e sobre as quais o Instituto Biológico vem realizando, consecutivamente, trabalhos visando o controle ou a redução de incidência das mesmas.

No que se refere, em primeiro lugar, ao controle do “Vira-cabeça”, as medidas que provisoriamente indicamos consistem no arrancamento e destruição de todos os pés com os sintomas da doença nas novas plantações, e na pulverização, constante e semanal dos pés, desde o viveiro, com o inseticida denominado Rhodiatox, empregado na dosagem de 1:5.000 (20 colheres-padrão para 100 litros de água).

Para a doença “Pinta preta”, que aparece geralmente nas épocas de chuva abundante e de elevadas temperaturas, recomenda-se o emprêgo de pulverizações frequentes com o Dithane ou Thiodow, um fungicida orgânico à base de dithiocarbonato de zinco. Na falta destes produtos no mercado pode-se empregar a calda bordaleza a 1%. Esta prática, entretanto, só terá valor se as referidas pulverizações começarem antes do aparecimento da doença.

Quanto ao ataque dos tomateiros pelos nematóides, que se manifesta especialmente quando as mudas novas das plantas são cultivadas em solo infestado, a melhor recomendação que daríamos para o controle desta praga é desenvolver o máximo dos esforços a fim de evitar sua distribuição e lo-

calização no solo. Não plantar, por exemplo, mudas que tenham gaihas ou calombos nas raízes e cuidar de eliminar os restos de solo infestado que tenham aderido às ferramenias agrícolas. Para solos reconhecidamente infestados se recomenda o tratamento com um dos novos fumigantes do solo, tais como o Brometo de metila ou a mistura D-D. Tais tratamentos são, porém, muito dispendiosos, indicando-se mais para áreas limitadas ou canteiros. O melhor que se pode fazer, neste caso, é não plantar tomates ou outras culturas suscetíveis (cenoura, beterrabas, batatinhas) nos solos já infestados.

M. Kramer

ANTRACNOSE EM AMOREIRA SILVESTRE

C. D. — *Santo Amaro* — No material que o Sr. consultante nos remeteu com o nome de “amoreira silvestre” e que parece pertencer ao gen. *Rubus*, constatamos fungos dos gêneros *Pestalozzia* e *Gloeosporium*. Entretanto, sem um ensaio de inoculação não poderemos afirmar se um deles constitui a causa da doença, pois que não conseguimos na literatura ao nosso dispor, referências a ataques desses fungos em *Rubus*.

É bem possível que o agente causal seja o *Gloeosporium* sp., fungo que ataca diversas frutíferas ocasionando, doenças denominadas “antracnose”.

Seria conveniente realizar pulverizações intervaladas de 20 a 30 dias, com calda bordaleza a 1% ou com produtos que não manche o fruto, como “Pó café” a 0,5%, “Perenox” a 0,25%, etc.

E. Issa

MURCHAMENTO DAS FÓLHAS NOVAS DO TOMATEIRO

K. O. — *Capital* — Os tomateiros que nos foram entregues para o exame, caracterizavam-se por um ligeiro murchamento das folhas novas, por

faixas pretas longitudinais necróticas, partindo do pecíolo de algumas folhas basais e acompanhando unilateralmente o caule principal em sentido basipetal e por uma resorção da medula nas zonas marcadas pelas faixas escuras.

Linhas necróticas longitudinais podem em alguns casos, surgir em tomateiros em consequência do ataque por doenças de vírus, p. e. do mosaico do fumo ou de "Vira-cabeça". Fizemos por isso, inoculações com os sucos prensados de material doente em plantas sadias de fumo e de tomateiro. Esses ensaios deram resultados negativos e não confirmaram a hipótese de ser um vírus o causador da doença em questão.

Pensamos ainda que os sintomas observados no material em estudo poderiam ser atribuídos à "murcha bacteriana". Os diversos testes efetuados para observar e isolar o agente causador dessa doença deram, porém, também resultados negativos.

O que nos parece mais provável e o que é confirmado pelos resultados de ensaios preliminares executados pelo Dr. Júlio Franco do Amaral, é que a doença que se manifesta no tomatal seja de caráter infeccioso, mas causado por um agente pouco comum entre nós. Neste Instituto estão sendo continuadas as observações sobre essa doença. Logo que obtivermos informações mais precisas, voltaremos à presença de V. S.

K. M. Silberschmidt

ERVICIDAS EM PASTAGENS

B. G. M. — *Caçapava* — Examinamos, com grande interesse, o material de arbustos invasores enviados, que classificamos para melhor descrição em 3 grupos. O primeiro deles, identificado como Guamirim, era formado de 2 tocos testemunha, somente podados e não pincelados, ambos vivos e com grande número de brotos nascendo do tronco ao nível do solo.

O 2.º grupo de materiais, também de Guamirim, se compunha de 2 tocos tratados, podados e pincelados, um sem brotação e o outro com brotação constituída de um só galho bem ramificado, nascendo de um dos lados do tronco ao nível do solo. Em corte transversal, observamos que uma porção da parte aérea do tronco tratado e brotado ainda permanecia verde, assim como parte do sistema radicular; notava-se também, neste último material, rachaduras longitudinais e desprendimento da epiderme da casca. Quanto ao tronco tratado e não brotado, verificamos, nos cortes transversais a tendência à seca e à acentuada penetração do produto na parte aérea do tronco, ao passo que a parte subterrânea permanecia ainda aparentemente viva, embora se mostrassem rachaduras e pequenas trincas da casca ao longo do tronco.

Um 3.º grupo de materiais, referente a um tronco de Cambuí, podado e pincelado com Esteron a 4 meses, não apresentava brotação alguma e, em corte transversal, tanto da parte aérea como da raiz, oferecia a impressão de seca e morte dos tecidos.

Do exame destes exemplares e das informações que nos deu acreditamos poder concluir que se justifica perfeitamente o prosseguimento de mais uma ou duas aplicações dos referidos tratamentos, nos arbustos que infestam e depreciam as pastagens, por meio dos chamados "mata-arbustos" "arbusticidas" ou "brush-killers" existentes no comércio. Tomamos neste caso a liberdade de sugerir algumas modificações para os próximos tratamentos, podemos dizer que não é necessário a regada antes do tratamento. Sugerimos, além disso, que o pincelamento se estenda até uma distância maior dupla se possível (cerca de 50 cms.), daquela efetuada anteriormente. A diluição que, em todo caso se aconselha é de 4% do produto em óleo diesel ou óleo queimado adicionado de uma parte

de querosene. Ficamos aguardando uma sua comunicação para colher observações no local e verificar a realização dos tratamentos.

M. Kramer

MUDAS DE CAFÉ EM VIVEIRO ATACADAS POR COCHONILHA

A. M. O. — *Caconde* — A cochonilha que está atacando os pés de café do viveiro pertence à espécie denominada *Coccus viridis*; popularmente, é conhecida por cochonilha verde. Esta, além do cafeeiro, ataca as plantas cítricas.

Muitas vezes, tal inseto se alastra pela cultura, de maneira assustadora; para combatê-la, devem-se usar, em pulverização, óleos miscíveis. No comércio aparecem os seguintes produtos, à base de óleo miscível: Albolineum, VoloK e Citro-Mulsion; usar um deles, à razão de um litro, diluído em 100 litros de água. Em tempo meio frio, a diluição pode chegar a 2%. Fazer as pulverizações a intervalos de 20 a 25 dias. Geralmente, duas aplicações são suficientes. A aplicação do óleo deve ser feita apenas nas plantas atacadas e num pequeno número de plantas aparentemente não atacadas, em volta do fogo.

Quanto ao besouro que está atacando o caule dos cafeeiros, temos apenas a reafirmar o que foi dito, quando aí estivemos em inspeção; tal inseto somente ataca os cafeeiros mortos ou bastante debilitados. Por esse motivo, a aplicação de inseticida nos caules, não deve ser reiniciada, por ser totalmente inútil.

Quanto ao mal que está matando os pés de café, nada podemos acrescentar, pois as causas ainda são desconhecidas, havendo apenas hipóteses para a sua explicação. Um nosso colega que está estudando o assunto, responderá a V. S. sobre tal doença.

F. A. M. Mariconi

CONTROLE QUÍMICO DO BESOURO COLASPIS.

D. A. L. — *Capital* — Poucos dias após o polvilhamento das regiões infestadas pelo besouro *Colaspis quatuordecimcostata*, estivemos em visita às mesmas e verificamos que o polvilhamento com BHC, realizado com o auxílio de aeroplano, foi coroado do mais absoluto êxito.

Posteriormente, realizamos outra visita e verificamos que as áreas não tratadas com inseticida, situadas no município de Piracicaba, apresentavam diminuição de infestação; isso nos faz crer que, na presente estação não seriam necessários mais tratamentos, fato que se mostrou verdadeiro, pois logo os besouros desapareceram totalmente.

Outrossim, damos a seguir um resumo da eficácia dos inseticidas; os resultados foram obtidos pela aplicação dos inseticidas em adultos, em laboratório.

1) — *Polvilhamento*

A — muito eficazes — DDT BHC Lindane.

B — Eficazes — Aldrim — Parathion — Confeno clorado.

C — Não eficazes — Dieldrin — Chlordane.

2) — *Pulverização*

A' — Muito eficaz — Lindane.

B' — Eficazes — BHC — Confeno clorado — DDT.

C' — Não eficazes — Aldrin — Dieldrin — Parathion — Chlordane.

Polvilhamento: — usar DDT a 5% ou BHC a 1% de isômero gama ou ainda o Lindane, também a 1% de isômero gama.

Pulverizações: — Usar, de preferência, Lindane na concentração de 0,5% de "Perfektan", emulsão comercial com 27 — 28% de isômero gama. O Confeno Clorado, na concentração de 0,8% de "Fenatox", emulsão a 50% ou o BHC, pó molhável com 12% de isômero gama, à razão de 1 Kg em 100 litros de água, também podem ser empregados.

F. A. M. Mariconi

Noticias do Instituto Biológico

VISITAS AO INSTITUTO

Estiveram em visita ao Instituto os Srs. Omar Giovannetti e Orlando Beretto, alunos da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" e a Sra. I. C. Govier, Presidente da "Lady Amateurs Gardeners", acompanhada de 9 pessoas.

CURSO POST-GRADUADO DE CAFEICULTURA NO INSTITUTO AGRO-NÔMICO

O Dr. H. S. Lepage, Diretor Geral do D. S. A. foi convidado para dar uma aula sobre inseticidas modernos no dia 11-6-54, como parte desse curso, destinado a engenheiros agrônomos.

AFASTAMENTOS

Foram autorizados os afastamentos: da Sra. Zeina de Lucia, escriturária, para prestar serviços ao Departamento Estadual de Administração; da Sra. Iracema T. Pacheco, escriturária, para prestar serviços ao Tribunal Regional Eleitoral; do Sr. Renato L. Araujo para ir ao Estado do Espírito Santo, realizar estudos sobre cupins.

SUBSTITUIÇÕES

Foi designada a Sra. Albertina M. Berlinck para substituir a Sra. Nazira L. Adaime no cargo de Técnico de Documentação.

PROMOÇÕES

O "Diário Oficial" de 7-4-54 publicou a classificação da carreira de Fiscal. Foram promovidos na carreira de Biologista da Parte Suplementar do Q. S. A. a Sra. Henriqueta M. L. C. Campos, de L para M; o Sr. Eduardo Navajas, de M para N e o Sr. Oswaldo Handro, de N para O.

NOMEAÇÕES

Foi nomeado por concurso para cargo de escriturário a Sra. Zeina Lucia; o Sr. José H. Hilsdorf para o cargo de Administrador; o Sr. Anadyr N. França Filho para o cargo de Técnico de Laboratório; a Sra. Joana T. Brisighello para cargo de Assistente de Administração.

RELOTACAO

Passou para o DSA a função de motorista exercida pelo Sr. Sebastião I. dos Santos Sobrinho.

APOSENTADORIA MUDANÇA DE SEDE

Foi aposentado no cargo de Administrador o Sr. Frederico A. G. Menzen.

O Dr. Benedito G. de Castro, veterinário, da Capital para Araçatuba; o Dr. Irineu França, da Capital para Taubaté; o Dr. Thales de B. Galvão da Capital para Campinas; o Sr. Mauro Paes, de S. Roque para Araçoiaba da Serra; o Dr. Eduardo Issa da Capital para Sorocaba.

CARTEIRA PREDIAL DO INSTITUTO DE PREVIDENCIA

O Dec. n.º 23.265-A, de 13-4-54 dispôs sobre a inscrição e distribuição de imóveis, nessa Carteira.

CONCURSOS PARA CARGOS PÚBLICOS

O regulamento foi aprovado pelo ec. 23.298, de 29-4-54.

A MELHOR LINHA DE PRODUTOS AGRICOLAS MODERNOS



- ☐ inseticidas
- ☐ fungicidas
- ☐ ervicidas
- ☐ desinfetantes de sementes
- ☐ produtos para a preservação
de grãos armazenados
- ☐ vitaminas e hormônios vegetais
- ☐ vermífugo para animais
- ☐ vitamina D para aves e animais

USE OS PRODUTOS "DUPERIAL"
PARA A AGRICULTURA E
PECUARIA



SERVIÇO ATENTO E INFORMA-
ÇÕES TÉCNICAS



Indústrias Químicas Brasileiras Duperial S. A

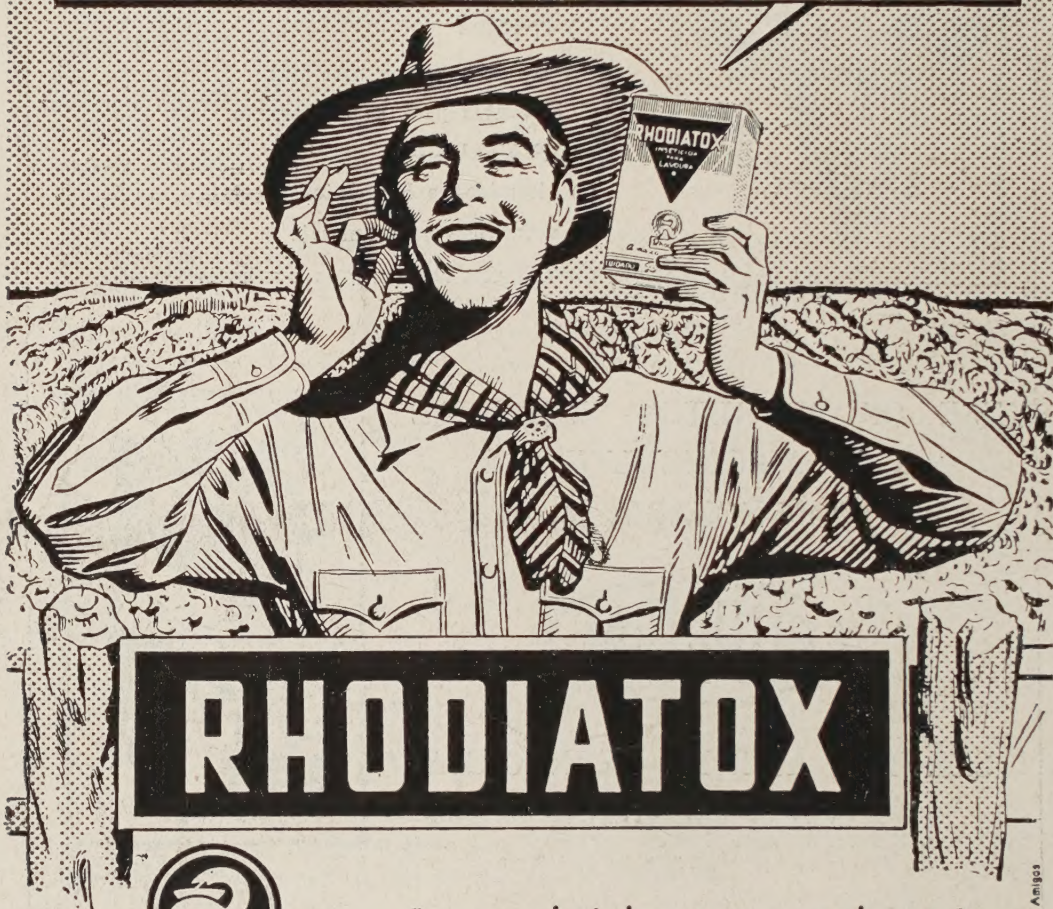
S ã o P a u l o :

Rua Xavier de Toledo, 14 — 3.º andar — Caixa Postal, 8112

F i l i a i s :

Rio de Janeiro — Pôrto Alegre — Bahia e Recife

**É COM ISTO
QUE *ALGODÃO* DÁ *DINHEIRO*!**



A marca de confiança
TAMBÉM A SERVIÇO DA LAVOURA

Para produzir barato, compre barato!
RHODIATOX é um ótimo inseticida
e é o mais barato de todos!

PANAM: Casa de Amigos

COMPANHIA QUÍMICA RHODIA BRASILEIRA

DEPARTAMENTO AGROPECUÁRIO

Rua Líbero Badaró, 119 - 4.º andar Caixa Postal 1329 - São Paulo, S. P.